

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - BUDOWLANE STRUKTON  
ARCH. JAKUB DĄBROWSKI  
40-759 KATOWICE, UL. OGRODOWA 24  
tel./fax.: 32/202-20-80, kom.: 601-470-380

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
REMONT BUDYNKU KOMISARIATU POLICJI  
przy ul. Wyszyńskiego 24a w Pyskowicach  
INSTALACJE ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE  
CPV 45310000-3**

**Inwestor :**

Komenda Wojewódzka Policji  
w Katowicach  
ul. Lompy 19  
Katowice

**Opracował :**

mgr inż. Jakub Dąbrowski

**Katowice – kwiecień 2013**

## **SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP
- 1.1 Przedmiot ST
- 1.2 Cel i zakres stosowania ST
- 1.3 Zakres robót objętych ST
- 1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót
- 1.4.1 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót
- 1.4.2 Ochrona przeciwpożarowa
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE
5. WYKONANIE ROBÓT
- 5.1 Instalacje elektryczne
- 5.2 Sieci teleinformatyczne
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
- 6.1 Ogólne zasady kontroli robót
- 6.2 Roboty instalacyjne
- 6.3 Pomiary
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
- 8.1 Ogólne zasady odbioru robót
- 8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.3 Odbiór końcowy
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## 1. **Wstęp**

### 1.1. **Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych i niskoprądowych związanych z realizacją inwestycji „Remont budynku Komisariatu Policji przy ul. Wyszyńskiego 24a w Pyskowicach”.

### 1.2. **Cel i zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. **Zakres robót objętych ST**

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy w całości robót niezbędnych do wykonania inwestycji w zakresie:

- okablowania oraz instalacji elektrycznych CPV 45311000-0
- instalowania systemów alarmowych i anten CPV 45312000-7
- instalowania urządzeń telekomunikacyjnych CPV 45314000-1

### 1.4. **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### 1.4.1. **Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

#### 1.4.2. **Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

## 2. **Materiały**

Materiały i urządzenia użyte do wykonanie instalacji elektrycznej powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych.

Wszystkie użyte do budowy materiały muszą posiadać certyfikat zgodności z PN, bądź aprobatę techniczną, certyfikat wykonania przeciwwybuchowego, pozytywną opinię sanitarną PZH ( jeśli jest wymagana ).

## 3. **Sprzęt**

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w punkcie “Wymagania ogólne”

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt, używany przez Wykonawcę musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z

zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

#### 4. **Transport i składowanie**

Ogólne warunki transportu i składowania podano w punkcie "Wymagania ogólne"

#### 5. **Wykonanie robót**

Wszystkie instalacje elektryczne i niskoprądowe winny odpowiadać standardom technicznym określonym w „Zaleceniach dotyczące standardów technicznych, użytkowych oraz bezpieczeństwa, stosowanych w Policji w zakresie informatyki i łączności” opracowanych w Biurze Łączności i Informatyki Komendy Głównej Policji.

##### 5.1. **Instalacje elektryczne**

###### **rozdzielnica**

W rozdzielnicy zabudować wyłącznik główny typu DPXI 160 z wyzwalaczem ponadnapięciowym.

W rozdzielnicy wykonać rozdział przewodu PEN na PE i N.

Instalację wykonać w układzie sieci TN-S od tablicy rozdzielczej. Aparaturę w rozdzielnicy łączyć za pomocą mostów i szyny łączeniowej z przyłączem sztyftowym. Obciążenie powinno być rozłożone równomiernie pomiędzy poszczególne fazy.

###### **instalacje obwodów 1-fazowych i 3-fazowych**

Kable przy wprowadzeniu do budynku powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi osłoną otaczającą z materiałów trudnopalnych o średnicy wewnętrznej większej o co najmniej 50% od średnicy zewnętrznej kabla. Osłony otaczające powinny przechodzić przez całą grubość ściany budynku ze spadkiem w kierunku zewnętrznym. Miejsce wprowadzenia kabla do budynku należy zabezpieczyć przed przedostaniem się wody do wnętrza budynku. Przejścia kabli przez ściany wewnętrzne i stropy budynku należy uszczelnić materiałem niepalnym o odporności ogniowej nie mniejszej niż pomieszczenie, w którym zostało zastosowane. Najmniejsze dopuszczalne odległości kabli od rurociągów w budynku i na zewnątrz należy zachować zgodnie z normą SEP P SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Przewody instalacyjne prowadzone w ścianach powinny być układane, o ile to możliwe, w określonych strefach instalacyjnych poziomych i pionowych.

Dobór przewodów instalacyjnych i sprzętu instalacyjnego ze względu na obciążalność prądową oraz ochronę przed narażeniami zewnętrznymi należy wykonać zgodnie z zasadami zawartymi w normie PN-IEC-60364.

Osprzęt w postaci łączników oświetlenia i gniazd wtyczkowych przyjąć z tworzyw sztucznych podtynkowych 40-30- IP-20, 250V 10/16 A z zaciskami śrubowymi. W pomieszczeniach socjalnych, łazienkach, wc, gospodarczych i w garażach przyjąć łączniki i gniazda w wykonaniu bryzgoszczelnym osadzone w puszkach mocowanych w konstrukcji ściany.

###### **Instalacja oświetleniowa**

Obwody instalacji oświetleniowej prowadzić pod tynkiem. Obwody wykonać przewodami YDYżo 3x1,5 mm<sup>2</sup> oraz YDYżo 5x1,5 mm<sup>2</sup> ( dla połączeń między łącznikami schodowymi, do oświetlenia zewnętrznego z czujnikiem zmierzchowym i ruchu, oraz obwodów sterowania więcej niż z jednego miejsca za pomocą przycisków bistabilnych ).

W przypadku zastosowania przycisków podświetlanych należy przewidzieć dodatkowo kompensator. Na rozgałęzieniach wewnątrz pomieszczeń zastosować puszki rozdzielcze Ø 80x40. Do montażu przełączników zastosować puszki Ø 60x50. Na zewnątrz budynku zastosować oprawy o stopniu ochrony min. IP45.

### **Instalacja oświetlenia awaryjnego**

Nad wejściami i przy skrzyżowaniu korytarzy zostaną zainstalowane oprawy PROFILE autotest plus z odpowiednim piktogramem oznaczającym drogi i wyjścia awaryjne. Natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych zgodnie z normą nie powinno być mniejsze niż 1 lx. Oprawy oświetlenia awaryjnego będą wyposażone w moduły zasilania awaryjnego, które automatycznie załączają oprawę przy zaniku zasilania podstawowego i umożliwiają jej świecenie przez min. 2 godz. Zapewniając natężenie większe niż 1 lx. Instalację oświetlenia awaryjnego należy wykonać przewodami YDżo 3x1,5 mm<sup>2</sup> + YDżo 1x1,5 mm<sup>2</sup>, 750V, rozprowadzonymi po trasach kablowych. Moduł awaryjny w oprawie musi być zasilany z fazy stałej tzn. nie przerywanej łącznikiem.

### **Instalacja gniazd 1-fazowych**

Obwody instalacji gniazd 1-fazowych prowadzić pod tynkiem. Obwody gniazd wtykowych wykonać przewodami YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Na rozgałęzieniach zastosować puszki rozdzielcze Ø 80x40. Do montażu gniazd wtykowych zastosować puszki

Ø 60x50. Obwód zasilający urządzenia i gniazda na zewnątrz budynku należy wykonać zgodnie z normą PN IEC 60364-7-705, na zewnątrz budynku stosować gniazda o stopniu ochrony min. IP45.

### **Instalacja gniazd 3-fazowych**

Obwody instalacji odbiorników 3-fazowych prowadzić pod powierzchnią ścian w rurce ochronnej karbowanej. Obwody elektryczne wykonać przewodami YDYżo 5x4 mm<sup>2</sup> i YDYżo 5x2,5 mm<sup>2</sup>.

### **Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem pośrednim zastosować samoczynne wyłączenie zasilania. Wyłączenie będzie zrealizowane poprzez wyłączniki nadprądowe, a jako ochronę uzupełniającą zastosować urządzenia różnicowoprądowe.

W tablicach TR należy wykonać rozłączenie przewodu ochronno-neutralnego na przewód ochronny PE i neutralny N. Wszystkie części przewodzące dostępne chronione wspólnie przez to samo urządzenie ochronne powinny być połączone przewodami ochronnymi PE i przyłączone do tego samego uziomu. Zgodnie z normą PN ICE 60364-5-54 należy wykonać uziom budynku. Zacisk uziomu należy wyprowadzić na główną szynę uziomową np. w pomieszczeniu kotłowni i połączyć ją z przewodem ochronnym PE. W obiekcie budowlanym, zgodnie z normą PN ICE 60364-4-41, wprowadzone elementy przewodzące należy połączyć z główną szyną wyrównawczą. Połączenia te powinny być jak najbliżej miejsca wprowadzenia instalacji do budynku. Części przewodzące obce urządzeń i instalacji będące dostępne należy połączyć z przewodami ochronnymi wszystkich urządzeń. Przewody połączeń wyrównawczych głównych powinny mieć przekrój nie mniejszy niż 16 mm<sup>2</sup>, przekrój przewodów wyrównawczych dodatkowych powinien być co najmniej równy przekrojowi przewodu ochronnego. Integralnym elementem szybkiego wyłączenia jest zastosowanie połączeń wyrównawczych dodatkowych (lokalnych). Zastosowanie połączeń wyrównawczych ma na celu ograniczenie do wartości bezpiecznych napięć, które mogą wystąpić pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi.

W pomieszczeniach o zwiększonym zagrożeniu porażeniowym (łazienki, kotłownia, pom.

gospodarcze, garaże), zgodnie z normą PN-IEC-60364-7-701, wprowadzone elementy przewodzące urządzeń stałych oraz części przewodzące obce urządzeń, a także, jeśli to możliwe, główne metalowe zbrojenia konstrukcji, należy połączyć lokalnymi połączeniami wyrównawczymi do szyn ekwipotencjalnych zaplanowanych w tych pomieszczeniach i połączyć z przewodami ochronnymi wszystkich urządzeń i główną szyną wyrównawczą. Przewody wyrównawcze mają być oznaczone kolorem żółto-zielonym.

W pomieszczeniach o zwiększonym zagrożeniu porażeniowym, urządzenia muszą posiadać odpowiedni stopień ochrony IP, zgodnie z normą PN-IEC-60364-7-701. Urządzenia należy instalować zgodnie z wymogami w odpowiednich strefach wyznaczonych w zależności od odległości od urządzeń sanitarnych.

### **Ochrona przeciwprzepięciowa**

Jako ochronę przed skutkami przepięć powstałych podczas wyładowań atmosferycznych oraz przepięć indukowanych lub łączeniowych, zgodnie z normą

PN IEC 60364-4-143, zastosować trójstopniowy system ochrony np. PRO-TEC.

System składa się z:

- modułowych warstwowych ograniczników klasy I+II (B+C) typu BY1-B/4 umieszczonego w tablicach rozdzielczych
- modułowych warstwowych ograniczników klasy III (D) typu BY1-D/1 służących do precyzyjnej ochrony urządzeń elektrycznych, umieszczonych w tablicach rozdzielczych chroniący obwody, z których zasilane są urządzenia szczególnie czułe na przepięcia
- ograniczników klasy III (D) typu OP-2 służących do precyzyjnej ochrony urządzeń elektrycznych podłączonych do gniazd wtykowych
- kombinowanych ograniczników przepięć do ochrony linii transmisji danych typu BYT, BYW oraz do ochrony linii telefonicznych cyfrowych i analogowych typu BYX-RJ45 lub RJ11.

Ograniczniki warysterowe muszą podlegać systematycznej kontroli po każdej burzy oraz po zakończeniu sezonu burzowego. W celu uproszczenia kontroli można zabudować modułowy akustyczno-zestykowy sygnalizator uszkodzenia.

### **Ochrona odgromowa**

W celu ochrony budynku przed wyładowaniami atmosferycznymi wykonać instalację odgromową o zwodach nieizolowanych. Zwody oraz przewody odprowadzające wykonać przewodami FeZn Ø 8 mm. Zwody poziome niskie zabudować na wspornikach rozmieszczonych max. Co 1 m. Wszystkie elementy budowlane nieprzewodzące, znajdujące się pod powierzchnią dachu, należy wyposażyć w zwody poziome i połączyć z siatką zwodów lub zabezpieczyć zwodami pionowymi. Elementy przewodzące, mogące przenieść potencjał do wewnątrz budynku, należy chronić zwodami pionowymi w postaci iglic chroniących dane elementy. Jako uziom wykonać uziom otokowy. Minimalny przekrój uziomu ze stali wynosi 80 mm<sup>2</sup>, ze względu na korozję i bezpieczną długoletnią eksploatację, zaleca się zastosowanie bednarki FeZn 5x30 mm<sup>2</sup>, dodatkowo do uziomu otokowego przy każdym połączeniu z przewodem odprowadzającym, należy wbić i połączyć uziom punktowy w postaci sondy o dł. 3 m. Złącza kontrolne instalowane będą w obudowach izolacyjnych wnekowych skrzynek probierczych 150x150x100 mm, na wys. 0,3 m od poziomu terenu lub w podłożu w opasce budynku. Zaciski probiercze powinny mieć co najmniej dwie śruby M6. Od złącz, po ścianie budynku, pod warstwą ocieplenia ułożyć przewody odprowadzające z bednarki FeZn 30x5 mm i połączyć je z uziomem. Przewody odprowadzające należy wykonać z drutu stalowego ocynkowanego Ø 8 mm, ułożonego w rurze izolacyjnej o grubości ścianek min. 5mm, w bruździe wykonanej w warstwie ocieplenia. Połączenia instalacji wykonać w sposób nierozłączny jako spawane lub zgrzewane.

Uziom należy połączyć w ziemi ze wszystkimi instalacjami kanalizacyjnymi wykonanymi z rur stalowych.

Metalowe rurociągi wodne, uziomy sąsiednich budowli znajdujące się w odległości nie większej niż 10 m od budynku należy wykorzystać jako uziom naturalny.

Instalację odgromową należy wykonać zgodnie z normą PN IEC 61024. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

### **Ochrona przeciwpożarowa**

Jako główny wyłącznik pożarowy przewidzieć rozłącznik typu DPX-I 160, zbudowany w rozdzielnicy głównej na parterze budynku podstawowego w korytarzu. Otwarcie rozłącznika powoduje wyłączenie napięcia w budynku łącznie z tablicami TRG, TRP i piętrowymi TR. W razie pożaru wyłączenie napięcia następuje ręcznie za pomocą napędu rozłącznika zabudowanego w rozdzielnicy.

## **5.2. Sieci teleinformatyczne**

### **Instalacje teletechniczne i radiokomunikacja**

Budynek będzie podłączony do sieci telekomunikacyjnej użytku publicznego, należy zapewnić połączenie z infrastrukturą sieciową operatora telekomunikacyjnego.

W budynku zostanie zainstalowana cyfrowa centrala telefoniczna o pojemności zabezpieczającej wszystkie potrzeby lub system telefonii VOIP (szczegóły wyposażenia należy konsultować z Wydziałem Teleinformatyki KWP w Katowicach).

Wykonać projekt nowego masztu antenowego o wysokości ok. 14m i posadowić go na budynku lub dokonać remontu masztu istniejącego,

Wykonać 2 instalacje antenowe w oparciu o kabel H1000 oraz anteny typu PROCOM CXL 2-3LW zabezpieczone odgromowo urządzeniem typu POLYPHASER (szczegóły instalacji radiokomunikacji i masztu należy konsultować z Wydziałem Teleinformatyki KWP w Katowicach).

Uziemić maszt antenowy,

Instalację antenową doprowadzić do pomieszczenia Węzła Teleinformatycznego (serwerownia) lub do miejsca wskazanego przez pracowników Wydziału Teleinformatyki KWP w Katowicach.

### **Instalacje okablowania strukturalnego (SCS)**

Sieć okablowania strukturalnego powinna być wykonana zgodnie

ze standardem U/UTP, kategorii 6 (gniazda, patchcords, patchpanele itp.) Sieć SCS powinna zostać zaprojektowana zgodnie ze standardem ISO/IEC 11801 i PN-EN 50173 oraz powinna odpowiadać standardom i wymaganiom Polskich Norm. Sieci okablowania strukturalnego należy zaprojektować w układzie topologii gwiazdy rozproszonej.

Wyposażyć pomieszczenia IT w klimatyzatory z funkcją chłodzenia i grzania (praca ciągła, całoroczna),

Podłączenie urządzeń do sieci okablowania strukturalnego powinno być realizowane przez gniazda typu RJ-45 kat. 6. Odległość od najdalszego odbiornika nie może większa niż 90m.

W razie konieczności wyznaczenia LPD (Lokalny Punkt Dystrybucyjny) należy zaprojektować połączenie z GPD (Główny Punkt Dystrybucyjny) za pomocą kabli światłowodowych jednomodowych, kabli teleinformatycznych – skrętki U/UTP.

Pomieszczenie LPD należy wyposażyć w klimatyzator z funkcją chłodzenia i grzania (praca ciągła, całoroczna).

Klimatyzatory w GPD, LPD oraz w pomieszczeniu systemu zasilania gwarantowanego i akumulatorów muszą być zasilane obwodami napięcia zabezpieczonymi zespołem spalinowo-elektrycznym stacjonarnym samostartnym,

Należy zapewnić osobny uziom dla GPD oraz LPD odseparowany od uziomu instalacji

antenowej i radiotelefonicznej,

Należy zapewnić dla każdego miejsca pracy biurowej jeden PEL (punkt elektryczno-logiczny) składający się z trzech gniazd RJ-45 i dwóch gniazd 230V zasilania dedykowanego kodowanych mechanicznie kluczem dostępowym (czerwonym). W sposób indywidualny należy potraktować pomieszczenie dyżurnych (min. osiem PEL-i) oraz pomieszczenia sekretariatu i kierownictwa (min. trzy PEL-e). Projekt rozkładu PEL-i w budynku powinien uwzględniać strukturę danej jednostki oraz potrzeby użytkowników.

Kable sieci teleinformatycznej i przewody instalacji elektrycznej silnoprądowej powinny być prowadzone w korytkach kablowych w przestrzeni pod sufitowej, korytkach naściennych oraz w kanałach podłogowych. Pomiędzy korytkami obu instalacji należy zachować normatywną odległość na długich odcinkach. Jeżeli zachodzi potrzeba poprowadzenia kabli sieci okablowania strukturalnego w jednym korytku kablowym z przewodami instalacji elektrycznej silnoprądowej to należy zastosować przegrody izolujące pomiędzy wiązkami przewodów różnych systemów.

Należy zapewnić zasilanie bezprzerwowe (zasilacz UPS wraz z zespołem spalinowo-elektrycznym stacjonarnym, samostartnym z SZR-em) dla GPD, LPD, sieci zasilania dedykowanego (cały budynek), CCTV, kontroli dostępu, systemu ppoż., systemu rozgłoszeniowego, oświetlenia awaryjnego (zapasowego). Dla systemu zasilania gwarantowanego UPS wraz z bateriami akumulatorów należy wyznaczyć pomieszczenie o odpowiednich warunkach klimatycznych tzn. 20°C +/- 10% oraz wentylacyjnych (zaleca się aby to pomieszczenie znajdowało się na poziomie gruntu w części niepodpiwniczonej). Zespół spalinowo-elektryczny może być zaprojektowany jako wewnętrzny lub zewnętrzny w kontenerze. Zarówno zespół spalinowo-elektryczny jak i zasilacz UPS powinny być wyposażone w moduły komunikacji SNMP oraz Ethernet celem podłączenia do systemu monitoringu urządzeń w Wydziale Teleinformatyki KWP w Katowicach, oraz kompatybilne z tym systemem. Akumulatory dla zasilacza UPS powinny posiadać żywotność min. 10 lat.

Sieci okablowania strukturalnego wykonać kablami zgodnymi ze standardem ISO/IEC 14763 i EN 50174. Okablowanie strukturalne powinno posiadać gwarancję producenta 25lat potwierdzoną certyfikatem (pomiar certyfikacyjne permanent link).

Całość budynku powinna posiadać okablowanie strukturalne (oprócz pomieszczeń przeznaczonych na węzły sanitarne), co najmniej kategorii 6, U/UTP z podziałem na okablowanie pionowe i poziome integrujące wszystkie systemy teletechniczne włącznie z siecią teleinformatyczną instalowaną w budynku oraz dedykowaną i gwarantowaną siecią energetyczną.

## **Systemy bezpieczeństwa**

W celu nadzoru i utrwalenia zdarzeń oraz w celu zabezpieczenia mienia w budynku oraz mienia na parkingach przed próbą włamania, kradzieży lub zniszczenia, cały budynek powinien zostać wyposażony w system zabezpieczenia dostępu i mienia.

System powinien składać się z:

- systemu sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN)
- systemu telewizji dozorowej (drogi ewakuacyjne, węzły komunikacyjne oraz najbliższe otoczenie budynku) (CCTV)
- systemu kontroli dostępu (KD)

System zabezpieczenia dostępu i mienia powinien być zaprojektowany tak, aby spełniał wymagania normy europejskiej IEC 839 - systemy alarmowe w budynkach.

Ważne pomieszczenia mają zostać wyposażone w instalacje kontroli dostępu i sygnalizacji włamania i napadu. Rozmieszczenie czujek, czytników kart itp. powinno zostać określone na etapie projektu wykonawczego.



## **System telewizji dozorowej (CCTV)**

Systemy telewizji dozorowej powinny być montowane wraz z systemami alarmowymi jako ich uzupełnienie. Nadzór telewizyjny pozwala na stałą obserwację: strefy administracyjnej i stref bezpieczeństwa oraz obszarów (przyległych tzw. strefy obwodowej). Obserwację wewnątrz pomieszczeń stref bezpieczeństwa można prowadzić po zakończeniu normalnych godzin pracy i w sposób uniemożliwiający ujawnienie informacji niejawnych. Systemy powinny być wyposażone w urządzenia rejestrujące obraz z datą i czasem. Urządzenia rejestrujące powinny znajdować się w strefie administracyjnej lub bezpieczeństwa oraz powinno się zapewnić możliwość przechowywania tych obrazów. Termin przechowywania zarejestrowanych obrazów to min. 2 tygodnie. Dostęp do urządzenia rejestrującego obraz z kamer obserwujących wejście do strefy bezpieczeństwa, powinny mieć tylko osoby upoważnione przez kierownika jednostki organizacyjnej. Systemy telewizji (CCTV) należy instalować stosując się do wskazań zamieszczonych w normie: „Systemy alarmowe, Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach, Część 3: Wytyczne stosowania”. Instalowane urządzenia rejestrujące w systemach telewizji dozorowej powinny umożliwiać identyfikację osób dla celów procesowych. W systemach dozorowych (CCTV) instalowanych w strefach bezpieczeństwa przeznaczonych do przetwarzania informacji niejawnych stanowiących tajemnicę państwową należy stosować monitory typu LCD.

## **Systemy monitoringu.**

Sygnały alarmowe z poszczególnych systemów sygnalizujących zagrożenia powinny być przesłane do zbiorczego urządzenia (np. komputera) za pomocą, zabezpieczonej przed nieuprawnionym dostępem, magistrali cyfrowej. Zintegrowany system nadzoruje i zarządza pracą systemów alarmowych w obiekcie. Systemy transmisji przesyłają sygnały z obiektów chronionych do stacji monitorujących. Zadaniem stacji jest ciągły nadzór sygnałów z obiektów i w chwili wystąpienia sygnału zagrożenia powiadomienie ekip interwencyjnych (np. służb ratunkowych).

## **Sieci teleinformatyczne**

### Zalecenia dotyczące Punktów Dystrybucyjnych.

Każdy punkt dystrybucyjny powinien być zlokalizowany tak, aby przebiegi poziome nie przekraczały 90 metrów. Do pomieszczenia Węzła Teleinformatycznego gdzie stoją szafy 19" nie powinny mieć dostępu osoby nieuprawnione i pomieszczenie to musi być zamknięte na klucz oraz posiadać kontrolę dostępu. Ponadto należy zainstalować klimatyzator w celu utrzymania odpowiedniej wilgotności i temperatury w pomieszczeniu.

### Wymagania instalacyjne dla przebiegów poziomych.

Kable należy umieścić w korytach kablowych o wymiarach 105x 50 mm.

Gniazda zasilające jak i modułowe RJ 45 montować w korytku. Wszystkie pary skrętki zaterminować w gniazdach RJ 45, zgodnie z kodem kolorowym EIA/TIA 568B. Aby zachować przejrzystość instalacji i ułatwić obsługę należy wszystkie kable prowadzić prostopadle lub równolegle do korytarza. Instalując kabel należy zawsze sprawdzić czy nie są naprężone na końcach i na całym swoim przebiegu. Kable na całej długości od gniazdka do Punktu Dystrybucyjnego, powinny być wolne od sztukowań, zagnieceń i nacięć lub złamań. Całość instalacji należy wykonać przewodem U/UTP kat 6. Obok szaf należy umieścić rozdzielnie elektryczne.

### Pomiary testowe i certyfikacja okablowania.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary testowe. Mają na celu poza badaniem własności transmisyjnych sieci, weryfikację dokumentacji o sieci co jest bardzo istotne dla

użytkownika dla właściwej obsługi eksploatacyjnej sieci oraz są podstawą działań na wypadek modernizacji lub naprawy.

Najistotniejsze dla wyników certyfikacji jest spełnienie założeń co do następujących parametrów okablowania: tłumienność, przesłuch między parowy, pomiar szumów w instalacji teleinformatycznej. Pomiary przeprowadzić w trybie permanent link.

## 6. **Kontrola jakości robót**

### 6.1. **Ogólne zasady kontroli robót**

Ogólne zasady kontroli robót podano w punkcie “Wymagania ogólne”

### 6.2. **Roboty instalacyjne**

Kontrolę należy przeprowadzić zgodnie z wymogami norm. Podczas prac sprawdzane będą następujące elementy:

- użycie właściwych materiałów, urządzeń i elementów instalacji
- prawidłowość wykonania połączeń
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną

### 6.3. **Pomiary**

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić następujące pomiary instalacji elektrycznych:

- pomiar oporności uziomu
- badania skuteczności szybkiego wyłączenia zasilania
- pomiar rezystancji izolacji
- sprawdzenie ciągłości obwodów
- sprawdzenie działania wyłączników różnicowo-prądowych

i sporządzić odpowiednie protokoły z pomiarów.

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi nadzoru wszystkie protokoły, atesty, gwarancje producentów dla zastosowanych materiałów i urządzeń, że spełniają wymagane normami warunki techniczne.

## 7. **Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w punkcie “Wymagania ogólne”.

Obmiar robót polega na określeniu ilości wykonanych prac.

Jednostką obmiarową jest metr przewodu dla każdego typu wykonanej instalacji

## 8. **Odbiór robót**

### 8.1. **Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie “Wymagania ogólne”

### 8.2. **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

### 8.3. **Odbiór ostateczny (końcowy)**

Jest to odbiór techniczny całej inwestycji, przed przekazaniem do eksploatacji.

Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

- dokumenty wszystkich odbiorów technicznych i częściowych
- projekt techniczny powykonawczy z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodne z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ).

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne zasady płatności podano w punkcie “Wymagania ogólne”

## **10. Przepisy związane**

a) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 106 poz. 106, Nr 109 poz. 1157 i Nr 120 poz. 1268 z 2000 r, Nr 5 poz. 42, Nr 100 poz. 1085, Nr 110 poz. 1190, Nr 115 poz. 1229, Nr 129 poz. 1439 i Nr 154 poz. 1800 z 2001 r. oraz Nr 74 poz. 676, Nr 80 poz. 718 z 2003 r z późniejszymi zmianami)

b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 71 poz. 953 z 2000 r.)

c) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 48 poz. 401 z 2003 r.)

d) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 2002 r. z późniejszymi zmianami)

e) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – Instalacje elektryczne

d) Polskie Normy

PN-IEC 364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

PN-86/E-05003.01 do 04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych

N-91/E-05009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych

PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń

PN-EN 50173- Systemy okablowania strukturalnego

WYTYCZNE:

– Modelowe rozwiązania obiektu służbowego siedziby Komendy Powiatowej Policji, Komendy Miejskiej Policji oraz Komendy Rejonowej Policji – kwiecień 2012

– Zalecenia dotyczące standardów technicznych, użytkowych oraz bezpieczeństwa, stosowanych w Policji w zakresie informatyki i łączności